

QEYRİ- SƏLİS ÇOXLUQLAR NƏZƏRİYYƏSİNİN TƏTBİQİ ƏHƏMİYYƏTİ VƏ ÜSTÜNLÜKLƏRİ

Abbasova Ç.M.

(BDU, Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi)

cemen.abbasova@bk.ru

Xülasə: *Təqdim olunan işdə qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsindən , onu təşkil edən əsas anlayışların təhlilindən və qeyri-səlis çoxluqların üstünlüklərindən bəhs olunur. Qeyri-səlis çoxluqların məzmununu təşkil edən əsas anlayışlar araşdırılmış və qeyri-səlis çoxluqların üstünlükləri qeyd olunmuşdur.*

Açar sözlər: *çoxluq, mənsubiyyət funksiyası, universum, qeyri-səlis*

Hər bir nəzəriyyədə olduğu kimi qeyri səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin də məzmunu onu təşkil edən anlayışların təhlili ilə başlanır [1]. Bu anlayışlardan

biri mərkəzi yerlərdən birini tutan “universum” anlayışıdır. Məlumdur ki, insan təfəkkürü istənilən bir problemi həll etmək üçün birinci növbədə bu problemə iştirak edə biləcək bütün mümkün olan elementləri digərlərindən fərqləndirir. Sonra isə bu ümumi elementlər çoxluğunu ayrı-ayrı alt çoxluqlara bölərək onlar üzərində müxtəlif əməliyyatlar aparır və nəticə əldə edir. Lütfi Zadə müəyyən kontekstdə qoyulmuş problemlərin həlli üçün istifadə olunan bütün mümkün elementlər çoxluğunu “universum” adlandırır. Bu anlayışı başlanğıc kimi istifadə edərək onun üzərində öz nəzəriyyəsini qurur. Belə bir misal göstərək. Məsələn, əgər biz qrupda ən yaxşı və ya ən pis tələbə axtarırsaq, bu halda “universum” anlayışı qrupun bütün tələbələrini, yox əgər fakültədə ən yaxşı və ya ən pis tələbə axtarırsaq, onda bütün fakültə tələbələrini, əgər universitetdə ən yaxşı və ya pis tələbə axtarırsaq bütün universitet tələbələrini əhatə edəcəkdir. L. Zadə nəzəriyyələrinin əsas araşdırma obyektini insan təfəkkürünün modeli olduğundan “universum” anlayışı məhz təfəkkürdə cərəyan edən prosesləri əks etdirir [3]. Buna görə də insan hər hansı bir problemin həlli üzərində düşünərkən ilk növbədə fikrində həmin problemə aiddiyyətli olan bütün elementləri ehtiva edərək universal bir çoxluğu müəyyənləşdirir və bütün düşüncələri onun daxilində yürütməyə başlayır. Bu səbəbdən L. Zadə özünün Qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsində universumun bütün elementlər çoxluğunu müəyyənləşdirərək onu məhz bu çoxluq əsasında inkişaf etdirmişdir.

Mənsubiyyət funksiyası – Qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin ən vacib anlayışı mənsubiyyət funksiyasıdır. Bu funksiya insan təfəkkürünün açarı və dərk etmənin fundamenti hesab edilə bilər [2]. İnsanın hər an verdiyi qərarlar bilavasitə mənsubiyyət funksiyalarından asılıdır. Hər bir insanın ətraf dünyanı dərk etməsi mənsubiyyət funksiyaları vasitəsi ilə modelləşdirilib təsvir oluna bilər. Mənsubiyyət funksiyaları hər an yenilənir. İnsanlar ətraf aləmi dərk edib və bilik əldə etdikcə bu funksiyalar daha dəqiq qiymətlər alır. Mənsubiyyət funksiyası xətti və ya qeyri-xətti, kəsilməz və ya kəsilməz ola bilər. Məsələnin sadələşdirilməsi nəminə, çox vaxt bu funksiyaları xətti və kəsilməz qəbul edirlər. Fəzai ədədlər nəzəriyyəsində isə yuxarıdan kəsilməz funksiyalardan da istifadə edilir. Praktiki hesablamalarda daha çox üçbucaq, trapes şəkilli, zəngvari, Qaus, s-ə bənzər və digər bu kimi şablon qəbul edilmiş mənsubiyyət funksiyalarından istifadə olunur.

Singlton – Qeyri-səlis çoxluqların riyazi aparatını zənginləşdirən anlayışlardan biri də singleton terminidir. Yəni əslində ki, L. Zadə məntiqi klassik, ənənəvi məntiq olmayıb, sinergetik mahiyyətli, postqeyriklassik məntiqdir. Singleton – çoxluğun bölünməz elementləri, mənsubiyyət funksiyası isə bu elementləri bir çoxluq halında birləşdirən bir vasitədir. Beləliklə deyə bilərik ki, singletonlar universumun ən kiçik və bölünməz hissələridir. Universum isə singletonlar məcmusudur. Hər bir singletonun çoxluqda iştirakı mənsubiyyət funksiyası ilə təmin edilir.

Qeyri-səlis çoxluq anlayışı, klassik çoxluq anlayışının elementin dərəcəsinin qiymətləndirilməsinə söykənən ümumiləşdirmədir. Qeyri-səlis məntiq Aristotel məntiqinin təbii bir ümumiləşməsi olaraq 1965-ci ildə [Lütfi Zadə](#) tərəfindən

elmə daxil edilmişdir. Adi çoxluqlarda eyni bir obyekt bir çoxluğun ya elementi olduğu ,ya da elementi olmadığı halda, bir qeyri-səlis çoxluğun müəyyən bir dərəcə ilə elementi ola bilər.Qeyri- səlis çoxluqların üstünlüyü aşağıdakılardır:

1. Klassik məntiqin əsasını iki qiymət alan Aristotel məntiqi təşkil edir. Bu məntiq bir hadisənin baş verib-vermədiyini tapmağa çalışır. Nəticə bəli və ya yox ilə məhdudlaşır. Ancaq , qeyri-səlis məntiq isə bu məntiqdən fərqlənir və cavab olaraq termlərdən(bir az, demək olar ki, lap çox və s.) istifadə edir. Buna görə, bəli və xeyr ilə yanaşı onların aralıq dəyərləri də verilə bilər. Məsələn, bir sənaye nəzarət sistemində nəzarət, ani temperatur dəyişiklikləri yerinə hamar keçid ilə təmin edilir və istənilən dəyərlər istifadə olunur. Beləliklə, həm nəzarət keyfiyyəti artır, həm də enerji qənaətinə nail olunur.

2. Qeyri-səlis çoxluğun tətbiq sahəsi genişdir. Ən böyük faydası insan təcrübəsi ilə öyrənmə hadisəsini modelləşdirmək və hətta qeyri-müəyyən anlayışların riyazi ifadəsini verməkdir. Beləliklə, qeyri-xətti sistemlərə yaxınlaşmaq üçün qeyri-səlis çoxluqlar xüsusilə əlverişlidir.

3. Sözlərlə əmr verilən xüsusi sistemlərdə (maşın, xüsusi qurğular, avtomobil telefonu, ev cihazları, kompüter) toxunmadan əməliyyatları təmin etmək üçün qeyri-səlis məntiqdən istifadə edilir. İcra növündən asılı olaraq, 10 ilə 100 arasında olan sözlü əmrləri (mühit şəraitinə baxmayaraq) 90-95% dəqiqliklə tanıyıb və cihazları işlətməyə imkan verir.

Ədəbiyyat

1.Ə.B.Məmmədov, F. İ. Qurbanov, Lütfi Zadənin Qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin məntiqi-qnoseoloji təhlili ,Metafizika-beynəlxalq fəlsəfi və fənlərarası araşdırmalar jurnalı,cild 2, say 1, sıra 5 ,s. 7-29, Bakı, 2019.

2.Kosko.B., Fuzzy thinking. The new science of fuzzy logic. New York, 1993.

3. Zadeh L.A., Fuzzy sets. Information and control, 1965.